

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ชื่อห้องปฏิบัติการ

(Laboratory Name)

บริษัท จี.ไอ.อินดัสทรี จำกัด

(G.I. Industry Company Limited)

หมายเลขการรับรองที่

(Accreditation No.)

สอบเทียบ 0256

(Calibration 0256)

ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (1. Electrical)	Measuring instrument DC voltage 0 mV to < 330 mV 330 mV to < 3.3 V 3.3 V to < 33 V 33 V to < 330 V 330 V to 1 020 V AC voltage @ 45 Hz to 10 kHz 3 mV to < 33mV 33 mV to < 330 mV 330 mV to < 3.3 V 3.3 V to < 33 V @ > 10 kHz to 20 kHz 3 mV to < 33mV 33 mV to < 330 mV 330 mV to < 3.3 V 3.3 V to < 33 V	70 μ V/V + 3.9 μ V 58 μ V/V + 8.4 μ V 58 μ V/V + 82 μ V 64 μ V/V + 0.82 mV 64 μ V/V + 1.9 mV 1.2 mV/V + 24 μ V 0.35 mV/V + 24 μ V 0.35 mV/V + 0.071 mV 0.35 mV/V + 0.71 mV 1.8 mV/V + 24 μ V 0.81 mV/V + 24 μ V 0.81 mV/V + 0.071 mV 0.81 mV/V + 0.71 mV	Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (\pm) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC voltage (cont.) @ 45 Hz to 1 kHz 33 V to < 330 V 330 V to 1 020 V @ > 1 kHz to 10 kHz 33 V to < 330 V @ > 1 kHz to 5 kHz 330 V to 1 020 V DC current 0 µA to < 330 µA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 330 mA to < 3 A 3 A to 11 A AC current @ 45 Hz to 1kHz 29 µA to < 330 µA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 330 mA to < 3 A	0.58 mV/V + 3.7 mV 0.58 mV/V + 27 mV 0.93 mV/V + 11 mV 0.93 mV/V + 26 mV 0.18 mA/A + 24 nA 0.15 mA/A + 82 nA 0.12 mA/A + 0.81 µA 0.12 mA/A + 8.1 µA 0.44 mA/A + 0.091 mA 0.70 mA/A + 0.65 mA 1.5 mA/A + 0.12 µA 1.2 mA/A + 0.19 µA 0.47 mA/A + 2.5 µA 0.47 mA/A + 25 µA 0.70 mA/A + 0.14 mA	Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (\pm) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC current (cont.) @ > 1 kHz to 5 kHz 29 µA to < 330 µA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 330 mA to < 3 A @ 45 Hz to 100 Hz 3 A to 11 A Resistance 0 Ω to < 11 Ω 11 Ω to < 33 Ω 33 Ω to < 110 Ω 110 Ω to < 330 Ω 0.33 kΩ to < 1.1 kΩ 1.1 kΩ to < 3.3 kΩ 3.3 kΩ to < 11 kΩ 11 kΩ to < 33 kΩ 33 kΩ to < 110 kΩ 110 kΩ to < 330 kΩ 330 kΩ to < 1.1 MΩ 1.1 MΩ to < 3.3 MΩ	3.5 mA/A + 0.18 µA 2.3 mA/A + 0.24 µA 0.93 mA/A + 2.5 µA 1.2 mA/A + 59 µA 7.0 mA/A + 1.2 mA 0.70 mA/A + 2.5 mA 0.14 mΩ/Ω + 1.4 mΩ 0.14 mΩ/Ω + 2.0. mΩ 0.11 mΩ/Ω + 2.5 mΩ 0.11 mΩ/Ω + 3.9 mΩ 0.11 mΩ/Ω + 9.2 mΩ 0.11 mΩ/Ω + 39 mΩ 0.11 mΩ/Ω + 0.11 Ω 0.11 mΩ/Ω + 0.39 Ω 0.13 mΩ/Ω + 1.2 Ω 0.14 mΩ/Ω + 3.7 Ω 0.18 mΩ/Ω + 13 Ω 0.18 mΩ/Ω +36 Ω	Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument Resistance (cont.) 3.3 MΩ to < 11 MΩ 11 MΩ to < 33 MΩ 33 MΩ to < 110 MΩ 110 MΩ to < 330 MΩ Tachometer (photo) 6 r/min to < 199.800 r/min 200.40 r/min to < 999.60 r/min 1 000.20 r/min to < 100 020.0 r/min Tachometer (contact) 0.60 r/min to 999.50 r/min 1 000.2 r/min to 66 000.0 r/min	0.70 mΩ/Ω + 59 Ω 1.2 mΩ/Ω + 3.0 kΩ 5.8 mΩ/Ω + 4.0 kΩ 5.8 mΩ/Ω + 0.12 MΩ 0.0029 % + 0.15 r/min 0.0029 % + 0.14 r/min 0.0029 % + 1.2 r/min 0.0029 % + 0.12 r/min 0.0029 % + 1.2 r/min	Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015) Direct measurement with multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term “CMCs” has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument DC power 1.089 W to < 99 W (at 3.3 V to < 33 V and 0.33 A to < 3 A) 9.9 W to 363 W (at 3.3 V to < 33 V and 3 A to 11 A) 10.89 W to < 990 W (at 33 V to < 330 V and 0.33 A to < 3 A) 99 W to 3 630 W (at 33 V to < 330 V and 3 A to 11 A) 108.9 W to < 3 000 W (at 330 V to 1 000 V and 0.33 A to < 3 A) 990 W to 11 000 W (at 330 V to 1 000 V and 3 A to 11 A)	0.63 mW/W + 0.75 mW 0.75 mW/W + 7.6 mW 0.63 mW/W + 16 mW 0.75 mW/W + 58 mW 0.63 mW/W + 9.5 mW 0.75 mW/W + 58 mW	Direct measurement with DC power standard

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC power @ 45 Hz to 65 Hz, PF = 1 1.089 W to < 99 W (at 3.3 V to < 33 V and 0.33 A to < 3 A) 10.89 W to < 990 W (at 33 V to < 330 V and 0.33 A to < 3 A) 9.9 W to < 363 W (at 3.3 V to < 33 V and 3 A to < 11 A) @ 45 Hz to 65 Hz, PF = 1 99 W to < 3 630 W (at 33 V to < 330 V and 3 A to < 11 A) 108.9 W to < 3 000 W (at 330 V to 1 000 V and 0.33 A to < 3 A) 990 W to < 11 000 W (at 330 V to 1 000 V and 3 A to 11 A)	1.1 mW/W + 0.95 mW 1.2 mW/W + 12 mW 0.97 mW/W + 7.6 mW 1.1 mW/W + 76 mW 1.2 mW/W + 14 mW 1.1 mW/W + 0.11 W	Direct measurement with AC power standard

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (\pm) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument DC current Clamp meter (low current) 0.33 A to < 3.0 A 3.0 A to 11 A Clamp meter (high current) 10 A to < 16.5 A 16.5 A to < 150 A 150 A to 550 A AC current Clamp meter (low current) @ 45 Hz to 1 kHz 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to 3 A @ 45 Hz to 100 Hz 3 A to 11 A	 0.44 mA/A + 24 mA 70 mA/A + 36 mA 2.9 mA/A + 36 mA 3.0 mA/A + 58 mA 3.0 mA/A + 0.14 A 0.47 mA/A + 3.6 µA 0.47 mA/A + 24 µA 0.70 mA/A + 5.8 mA 0.70 mA/A + 6.3 mA	Direct measurement with DC current standard Direct measurement with AC current standard

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument Ohm meter 0 Ω to 10 Ω > 10 Ω to 100 Ω > 0.1 kΩ to 1 kΩ > 1 kΩ to 10 kΩ > 10 kΩ to 100 kΩ Earth tester 0 Ω to 1 Ω > 1 Ω to 10 Ω > 10 Ω to 100 Ω > 100 Ω to 1 000 Ω > 1 000 Ω to 10 000 Ω > 10 000 Ω to 111 111.1 Ω Insulation tester At 250 V, 500 V, 1 000 V 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 000 MΩ	18 μΩ/Ω + 0.19 mΩ 14 μΩ/Ω + 0.61 mΩ 12 μΩ/Ω + 5.9 mΩ 12 μΩ/Ω + 22 mΩ 12 μΩ/Ω + 0.16 Ω 6.1 mΩ 9.1 mΩ 60 mΩ 0.60 Ω 1.4 Ω 7.4 Ω 0.059 MΩ 0.059 MΩ 0.59 MΩ 2.7 MΩ	Direct measurement with Ohm standard

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument DC high voltage 0 V to 6 kV AC high voltage @ 50 Hz 0 V to 5 kV Watt-hour meter Single phase at 15 min @ 45 Hz to 65 Hz, PF = 0.5 Voltage 220 V 10 Wh to 15 Wh (current 0.33 A to 0.5 A) > 15 Wh to 150 Wh (current 0.5 A to 5 A) > 150 Wh to 300 Wh (current 5 A to 10 A)	7.0 mV/V 17 mV/V 0.082 Wh 0.83 Wh 1.7 Wh	Direct measurement with DC voltage standard Direct measurement with AC voltage standard Direct measurement with voltage current and time standard

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (\pm) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument Watt-hour meter (cont.) @ 45 Hz to 65 Hz, PF = 1 Voltage 220 V 10 Wh to 30 Wh (current 0.33 A to 0.5 A) > 30 Wh to 300 Wh (current 0.5 A to 5 A) > 300 Wh to 600 Wh (current 5 A to 10 A) Generating instrument DC voltage 0 mV to 100 mV > 0.1 V to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V > 100 V to 1 000 V	0.048 Wh 0.54 Wh 1.0 Wh 11 μV/V + 1.3 μV 9.3 μV/V + 1.4 μV 9.3 μV/V + 6 μV 12 μV/V + 68 μV 12 μV/V + 0.76 mV	Direct measurement with voltage current and time standard Direct measurement with DC voltage standard

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage @ > 40 Hz to 100 Hz 10 mV > 10 mV to 100 mV > 0.1 V to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V > 100 V to 700 V @ > 100 Hz to 20 kHz 10 mV > 10 mV to 100 mV > 0.1 V to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V > 100 V to 700 V DC current 0 µA to 100 µA > 0.1 mA to 1 mA > 1 mA to 10 mA > 10 mA to 100 mA > 0.1 A to 1 A	0.70 mV/V + 29 µV 0.70 mV/V + 12 µV 0.70 mV/V + 0.12 mV 0.70 mV/V + 1.2 mV 0.70 mV/V + 12 mV 0.93 mV/V + 0.17 V 0.24 mV/V + 29 µV 0.24 mV/V + 12 µV 0.24 mV/V + 0.12 mV 0.24 mV/V + 1.2 mV 0.35 mV/V + 12 mV 0.70 mV/V + 0.17 V	Direct measurement with AC voltage standard Direct measurement with DC current standard

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Generating instrument AC current @ 45 Hz to 100 Hz 100 μA > 0.1 mA to 1 mA > 1 mA to 10 mA > 10 mA to 100 mA > 0.1 A to 1 A @ > 100 Hz to 5 kHz 100 μA > 0.1 mA to 1 mA > 1 mA to 10 mA > 10 mA to 100 mA > 0.1 A to 1 A Resistance 0 Ω to 10 Ω > 10 Ω to 100 Ω > 0.1 kΩ to 1 kΩ > 1 kΩ to 10 kΩ > 10 kΩ to 100 kΩ > 0.1 MΩ to 1 MΩ > 1 MΩ to 10 MΩ > 10 MΩ to 100 MΩ	0.70 mA/A + 35 nA 0.70 mA/A + 0.24 μA 0.70 mA/A + 2.4 μA 0.70 mA/A + 24 μA 0.93 mA/A + 0.24 mA 0.70 mA/A + 0.35 nA 0.35 mA/A + 0.24 μA 0.35 mA/A + 2.4 μA 0.35 mA/A + 24 μA 1.2 mA/A + 0.25 mA	Direct measurement with AC current standard Direct measurement with Resistance standard

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Generating instrument Frequency (Sine wave) 1 Hz to 40 Hz > 40 Hz to 100 Hz > 100 Hz to 1 000 Hz > 1 kHz to 10 kHz > 10 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 1 MHz	0.58 mHz/Hz + 0.57 mHz 0.12 mHz/Hz + 0.080 mHz 0.12 mHz/Hz + 0.29 mHz 0.12 mHz/Hz + 3.0 mHz 0.12 mHz/Hz + 29 mHz 0.12 mHz/Hz + 0.29 Hz	Direct measurement with Frequency standard
	Decade resistance 0 Ω to 10 Ω > 10 Ω to 100 Ω > 0.1 kΩ to 1 kΩ > 1 kΩ to 10 kΩ > 10 kΩ to 100 kΩ	18 μΩ/Ω + 0.60 mΩ 14 μΩ/Ω + 1.5 mΩ 12 μΩ/Ω + 1.5 mΩ 12 μΩ/Ω + 20 mΩ 12 μΩ/Ω + 95 mΩ	Direct measurement with Resistance standard
2. อุณหภูมิ (2. Temperature)	Temperature sensor Thermocouple Type E, J, T and K -25 °C to 200 °C Type K > 200 °C to 400 °C > 400 °C to 600 °C	0.66 °C 0.84 °C 3.2 °C	Based on EAL-G31 : 1997

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (cont.))	Temperature sensor Resistance temperature detector (RTD) 3-wires and 4-wires -25 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C Temperature indicator with sensor Thermocouple -25 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C > 400 °C to 600 °C Resistance thermometer -25 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C Liquid in glass thermometer Total immersion and partial immersion -18 °C to 200 °C Dial thermometer -18 °C to 200 °C	0.36 °C 0.38 °C 0.41 °C 0.63 °C 3.1 °C 0.33 °C 0.40 °C 0.44 °C 0.67 °C	based on ASTM E 644-91 Based on EAL-G31 : 1997 Based on ASTM E 77-92 Comparison with standard thermometer

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (cont.))	Temperature controlled enclosure 0 °C to 50 °C > 50 °C to 200 °C Infrared thermometer 30 °C to 35 °C > 35 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C	1.5 °C 3.0 °C 2.9 °C 3.3 °C 4.4 °C	TLAS G-20-1/02-08 Comparison with black body source Note : (ε = Emissivity adjustable or fixed)
3. ความชื้น (3. Humidity)	Thermo-hygrometer/ Thermo-hygrograph Temperature -20 °C to < -15 °C -15 °C to 50 °C Relative humidity @ 25 °C 20 % to 80 % > 80 % to 85 % Digital thermo-hygrometer Relative humidity @ 25 °C 20 % to 85 %	0.80 °C 0.60 °C 1.6 %	Comparison with standard humidity/temperature

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3. ความชื้น (ต่อ) (3. Humidity (cont.))	Humidity/temperature transmitter Output signal: 4 mA to 20 mA 10 °C to 40 °C Output signal: 0 V to 5 V 10 °C to 40 °C Relative humidity @ 25 °C 20 % to 85 %	0.60 °C 0.63 °C 1.6 %	Comparison with standard humidity/temperature
4. แสง (4. Photometry)	Illuminance meter 0 lx 50 lx to 200 lx > 200 lx to < 1 000 lx 1 000 lx to 5 000 lx	0.60 lx 0.032 lx/lx 0.026 lx/lx 0.024 lx/lx	Comparison with standard Illuminance meter
5. มวล (5. Mass)	Electronic balance 1 g to 200 g > 200 g to 10 000 g > 10 kg to 150 kg	2.5 mg 0.27 g 8.9 g	Based on UKAS LAB 14 : 2019

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term “CMCs” has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. อุณหภูมิ (1. Temperature)	Temperature sensor		Based on EAL G 31 : 1997
	Thermocouple		
	Type E, J and T	0.66 °C	
	-25 °C to 200 °C		
	Type K		Based on ASTM E 644-91
	-25 °C to 200 °C	0.66 °C	
	> 200 °C to 400 °C	0.84 °C	
	> 400 °C to 600 °C	3.2 °C	Based on EAL-G31 : 1997
	Resistance temperature detector (RTD)		
	3-wires and 4-wires		
-25 °C to 200 °C	0.36 °C		
> 200 °C to 400 °C	0.38 °C		
Temperature indicator with sensor			
Thermocouple			
-25 °C to 200 °C	0.41 °C		
> 200 °C to 400 °C	0.63 °C		
> 400 °C to 600 °C	3.1 °C		
Resistance thermometer			
-25 °C to 200 °C	0.33 °C		
> 200 °C to 400 °C	0.40 °C		

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0234

(Certification no. 23-LB0234)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2566

(Valid from) (15th June 2565 (2023))

ถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2567

(Until) (4th May 2567 (2024))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. อุณหภูมิ (ต่อ) (1. Temperature (cont.))	Dial thermometer -18 °C to 200 °C	0.67 °C	Comparison with platinum resistance thermometer
	Temperature controlled enclosure 0 °C to 50 °C > 50 °C to 200 °C	1.5 °C 3.0 °C	TLAS G-20-1/02-08
2. มวล (2. Mass)	Electronic balance 1 g to 200 g > 200 g to 10 000 g > 10 kg to 150 kg	2.5 mg 0.27 g 8.9 g	Based on UKAS LAB 14 : 2019

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))